Cálculo I | **Lista 00_b**, 8 de agosto de 2010
Números | **tarcisio.praciano@gmail.com**
prof. T. Praciano-Pereira | **Dep. de Computação** UeVA

alun@:

www.calculo.sobralmatematica.org
Documento produzido com LaTeX | sis. op. Debian/Gnu/Linux

Data da entrega da lista: dia 16 de Agosto, segunda-feira.
Revisão - os números
Palavras chave números inteiros, números racionais, números reais.

0.1 Exercícios

1. Números racionais

   (a) (V)[ ](F)[ ] Melhorando **Z**. Nós podemos *inventar* novos elementos e "melhorar" o conjunto **Z**, dos *números inteiros*, criando o conjunto, **Q**, dos números racionais de modo que a operação **multiplicação** seja uma operação binária com as propriedades:

      i. M-1 Existe um elemento neutro para a **multiplicação**
      ii. M-2 Quase todos os números racionais têm um *inverso multiplicativo.*
      iii. M-3 A *multiplicação* é comutativa.
      iv. M-4 A *multiplicação* é associativa.

      Melhore a redação da propriedade M-2 de modo a torná-la mais precisa sem o advérbio "quase".

   (b) (V)[ ](F)[ ] No novo conjunto inventado, **Q**, o *conjunto dos números racionais*, a operação **adição** é uma operação binária com as propriedades:

      i. A-1 Existe um elemento neutro para a **adição**
      ii. A-2 Todo número racional tem um *inverso aditivo.*
      iii. A-3 A *adição* é comutativa.
      iv. A-4 A *adição* é associativa.

   (c) (V)[ ](F)[ ] Um número racional é uma dízima não periódica.

   (d) (V)[ ](F)[ ] Para resolver a equação

$$4x + 7 = 10$$

os seguintes passos são necessários:

$$4x + 7 = 10 \Rightarrow 4x + 7 + (-7) = 10 + (-7) \text{ por: M-1} \quad (1)$$
$$4x + 7 + (-7) = 4x + (7 + (-7)) = 4x = 3 \text{ por: M-4} \quad (2)$$
$$4x = 3 \Rightarrow \frac{1}{4}(4x) = \frac{1}{4}3 \text{ por: A-2} \quad (3)$$
$$\frac{1}{4}(4x) = (\frac{1}{4}4)x = x = \frac{3}{4} \text{ por: A-4 e A-2} \quad (4)$$

   (e) (V)[ ](F)[ ] Para resolver a equação

$$4x + 7 = 10$$

os seguintes passos são necessários:

$$4x + 7 = 10 \Rightarrow 4x + 7 + (-7) = 10 + (-7) \text{ por: A-2} \quad (5)$$
$$4x + 7 + (-7) = 4x + (7 + (-7)) = 4x = 3 \text{ por: A-4} \quad (6)$$
$$4x = 3 \Rightarrow \frac{1}{4}(4x) = \frac{1}{4}3 \text{ por: M-2} \quad (7)$$
$$\frac{1}{4}(4x) = (\frac{1}{4}4)x = x = \frac{3}{4} \text{ por: M-4 e M-2} \quad (8)$$

2. Representação Geométrica dos números.

   (a) (V)[ ](F)[ ] Podemos representar o conjunto **Q**, geometricamente, numa reta, selecionando um ponto para representar o 0 e outro ponto para representar o 1. Esta reta é comumente chamada "*reta numérica*".

   (b) (V)[ ](F)[ ] Na reta *reta numérica*, entre dois números racionais sempre tem outro número racional. E fora do segmento de reta que dois números racionais determinam, sempre há um número racional, fora deste segmento, mas na *reta numérica.* É isto que caracteriza que a *reta numérica* é um conjunto infinito. O mesmo pode ser feito com os números racionais representados numa linguagem de computador, é possível ter uma presentação computacional de uma "quantidade" infinita de números.

   (c) (V)[ ](F)[ ] Na reta *reta numérica* tem apenas números racionais.

   (d) (V)[ ](F)[ ] $\sqrt{2}$ não é uma **dízima periódica**. O conjunto dos números reais, **R** é formado das **dízimas periódicas** e das **dízimas não periódicas**. A figura (1) página 3, mostra como construir geometricamente $\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$ usando apenas compasso e régua.

   (e) (V)[ ](F)[ ] Na figura 2, aproximadamente, temos, $e = -2, a = \frac{1}{2}, b = 2, c = \frac{3}{2}, d = 3$

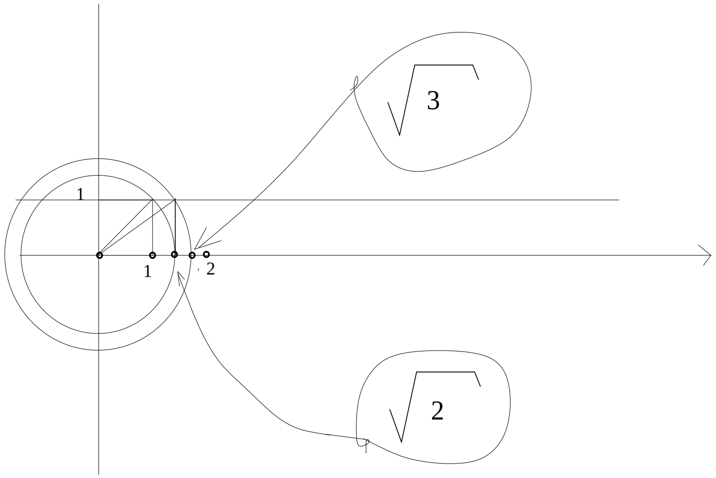

Figura 1: $\sqrt{2}$ e $\sqrt{3}$

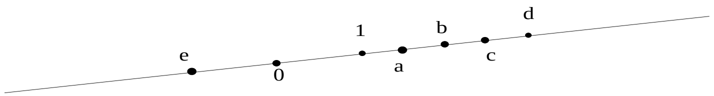

Figura 2: A reta numérica